

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-66204

(P2000-66204A)

(43)公開日 平成12年3月3日(2000.3.3)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
G 0 2 F 1/1335	5 3 0	G 0 2 F 1/1335	2 H 0 8 9
1/1333		1/1333	2 H 0 9 1
1/1345		1/1345	2 H 0 9 2

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-238155

(22)出願日 平成10年8月25日(1998.8.25)

(71)出願人 000001960

シチズン時計株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72)発明者 田中 和雄

東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社田無製造所内

Fターム(参考) 2H089 QA09 QA11 TA01 TA02 TA06

TA07 TA15 TA17 TA18

2H091 FA08X FA08Z FA16Z FA23Z

FA42Z FD08 FD14 GA01

GA02 GA11 GA17 LA09 LA11

2H092 GA50 GA59 NA15 NA18 PA01

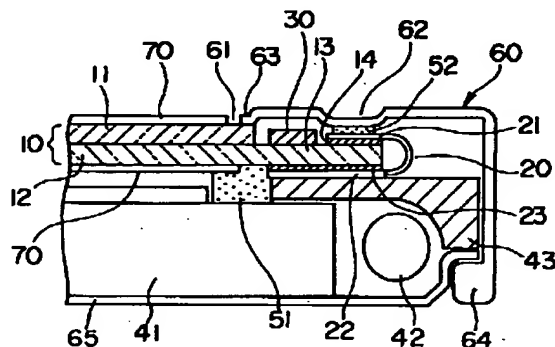
PA06 PA11 PA12 PA13

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 フレキシブル基板の接続部が剥離しにくい接続構造。

【解決手段】 液晶表示パネル(10)と、この液晶表示パネルの背面に配設された導光板(41)と、この導光板に照明光を入射する光源(42)と、この光源の少なくとも一部を覆うとともに当該光源から出射された光を前記導光板に向かって反射させる枠部材と、前記導光板と前記液晶表示パネルとの間に介在した第1の弾性部材(51)と、前記液晶表示パネルを外方に露出させる窓部を有するケース(60)と、前記液晶表示パネルの前記一対の透明基板の一方を延長させた延長部(13)と、この延長部に形成された外部接続用の端子部(14)と、前記延長部を覆うように折曲げられ、接続部(21)が前記端子部に接着されるフレキシブル配線基板(20)と、前記ケースと前記フレキシブル配線基板の前記接続部との間に介在する第2の弾性部材(52)とを備えるように液晶表示装置を構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一对の透明基板間に液晶を封入させた液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配設された導光板と、この導光板に対して照明光を入射する光源と、この光源の少なくとも一部を覆うとともに当該光源から出射された光を前記導光板に向かって反射させる枠部材と、前記導光板と前記液晶表示パネルとの間に配設された第1の弾性部材と、少なくとも前記液晶表示パネルを収容するとともに当該液晶表示パネルを外方に露出させる窓部を有するケース部材と、前記液晶表示パネルの前記一对の透明基板の一方を延長させた延長部と、この延長部に形成された外部接続用の端子部と、前記延長部を覆うように折曲げられ、前記端子部に接続される接続部を有するフレキシブル配線基板と、前記ケース部材と前記フレキシブル配線基板の前記接続部との間に配設された第2の弾性部材とを備え、前記液晶表示パネルは、少なくとも、前記第1の弾性部材を介して前記導光板で支持されるとともに前記パネル部材の前記窓部の略周辺で支持され、前記フレキシブル配線基板の前記接続部は、前記第2の弾性部材を介して前記ケース部材で支持されるとともに前記枠部材で支持されたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 前記ケース部材の前記窓部の周縁が前記導光板に向かい凸形状とされ、前記ケース部材の前記第2の弾性部材と接触する部分が前記凸部とされたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】 前記延長部上に配設された駆動回路を有し、前記駆動回路の上方に位置する前記ケース部材が外方に向かって凸形状とされたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項4】 一对の透明基板間に液晶を介在させた液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配設された導光板と、この導光板に照明光を入射する光源と、前記光源の光を導光板に導出させるための反射機能を有する枠部材が少なくとも光源の一部を覆う如く配設され、前記導光板と前記液晶表示パネルとの間に介在した第1の弾性部材と、前記液晶表示パネルの表面側に窓部を有して少なくとも前記液晶表示パネルを収容するケースと、前記液晶表示パネルの前記一对の透明基板の一方を延長させた延長部と、この延長部の上面から下面に折り曲げられ前記端子部に接続される接続部を有する（た接続部が前記端子部に接着される）フレキシブル配線基板と、前記フレキシブル配線基板の他の端部にはリジット基板が接続されており、前記ケースと前記フレキシブル配線基板の前記接続部との間に介在する第2の弾性部材とで少なくとも構成されており、前記液晶表示パネルは少なくとも前記導光板と前記第1の弾性部材と前記ケースの前記窓部の略周辺に於ける前記ケースで支持されており、さらに、前記液晶表示パネルと前記フレキシブル配線基板との接続部は前記ケースと前記リジット基板と

前記第2の弾性部材と前記枠部材とで支持された構成を特徴とする液晶表示装置。

【請求項5】 前記液晶表示パネルは少なくとも前記導光板と前記第1の弾性部材と前記ケースの前記窓部の略周辺に於ける前記ケースで支持されており、さらに、前記液晶表示パネルと前記フレキシブル配線基板との前記接続部は前記ケースと前記リジット基板と前記第2の弾性部材と前記枠部材とで支持されており、前記ケースには前記窓部側より、前記窓部の縁部が前記液晶表示パネル側に凸形状をなし、前記接続部に於いては前記接続部に向かって凸形状を成したた構成を特徴とする請求項4に記載の液晶表示装置。

【請求項6】 前記液晶表示パネルは少なくとも前記導光板と前記第1の弾性部材と前記ケースの前記窓部の略周辺に於ける前記ケースとで支持されており、さらに、前記液晶表示パネルと前記フレキシブル配線基板との前記接続部は前記ケースと前記リジット基板と前記第2の弾性部材と前記枠部材とで支持されており、前記ケースには前記窓部側より、前記窓部の縁部が前記液晶表示パネル側に凸形状をなし、前記駆動回路の上部に於いては前記駆動回路に対して反対側に凸形状をなし、前記接続部に於いては前記接続部に向かって凸形状を成したた構成を特徴とする請求項2に記載の液晶表示装置。

【請求項7】 前記第1の弾性部材が前記下側ガラス基板に配設されている偏光部材と前記下ガラス基板とを同時に支持していることを特徴とする請求項1乃至請求項6に記載の液晶表示装置。

【請求項8】 前記第1の弾性部材が前記下側ガラス基板に配設されている偏光部材と前記下ガラス基板と前記リジット基板を同時に支持していることを特徴とする請求項4乃至請求項6に記載の液晶表示装置。

【請求項9】 前記リジット基板が接着剤で前記下側ガラス基板に接着されていることを特徴とする請求項4乃至請求項6または請求項8に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示パネルとフレキシブル配線基板との接続構造を改良した液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般的な液晶表示装置は、一对の透明基板間に液晶を封止してユニット化された液晶表示パネルを使用する。バックライト型の液晶表示装置では更に、液晶表示パネルの背面に光源と導光板とを配設する。ユニット化された液晶表示パネルは、一对の透明基板の一方の端部を延長させた延長部を有し、ここに駆動回路（IC）を搭載し、残りの面積に外部との接続用の端子部を形成する。この種の液晶表示パネルと外部との接続には、フレキシブル配線基板（FPC）を使用するのが一般的である。

【0003】ここで、従来の液晶表示装置を図3に示す。この図3に示した液晶表示装置は、上基板100及び下基板101間に液晶（図示せず。）が封入され、下基板101の端部を延在させてなる延長部102にコネクタ103を介して回路基板104（IC）が接続され、光源105と導光板106の端部とが遮光板107により覆われるような構成とされる。また、この液晶表示装置では、ケース部材108とコネクタ103との間に配設された第1の緩衝材109と、導光板106の端部を覆う遮光板107と下基板101及び回路基板104との間に配設された第2の緩衝材110とを有している。そして、この液晶表示装置では、これら第1の緩衝材109及び第2の緩衝材110により下基板101と回路基板104との間が挟持され支持されている。

【0004】このように構成された液晶表示装置では、一対の基板100、101間に封入された液晶が回路基板104に実装された駆動回路により制御されて駆動する。そして、この液晶表示装置では、光源105から出射された光が導光板106を介して液晶を照射する。すなわち、この液晶表示装置では、光源105から出射された光がバックライトとなる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、液晶表示装置において、下基板101の延長部102及びコネクタ103の接続とコネクタ103及び回路基板104の接続とは、一般に異方性導電性接着剤を使用して行われる。従って、接着力は弱い。特に、電気的な接続を確実なものとするために、接着剤中に導電性粒子を混入させる場合は、接着強度が強すぎると該粒子に悪影響を与えるため、接着力の弱い接着剤を使用する。このため、組立時、あるいは輸送時の振動または衝撃により、更には保守点検時の分解または再組立によって、特に縁部から剥離して接続不良の原因となる。また、図3においては、下基板の側方に回路基板が延出しているため平面的な面積が大きくなってしまっている。さらに、下基板101と回路基板104の間に跨って、緩衝材が配設されているため、下基板101と回路基板104の支持が不安定になっている。

【0006】そこで、本発明は、上述したような実状に鑑み、液晶表示装置におけるフレキシブル基板の接続部を改良し、剥離しにくい接続構造を有しておりながら、小型な液晶表示装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成した本発明に係る液晶表示装置は、一対の透明基板間に液晶を封入させた液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配設された導光板と、この導光板に対して照明光を入射する光源と、この光源の少なくとも一部を覆うとともに当該光源から出射された光を前記導光板に向かっ

て反射させる枠部材と、前記導光板と前記液晶表示パネルとの間に配設された第1の弾性部材と、少なくとも前記液晶表示パネルを収容するとともに当該液晶表示パネルを外方に露出させる窓部を有するケース部材と、前記液晶表示パネルの前記一対の透明基板の一方を延長させた延長部と、この延長部に形成された外部接続用の端子部と、前記延長部を覆うように折曲げられ、前記端子部に接続される接続部を有するフレキシブル配線基板と、前記ケース部材と前記フレキシブル配線基板の前記接続部との間に配設された第2の弾性部材とを備え、前記液晶表示パネルは、少なくとも、前記第1の弾性部材を介して前記導光板で支持されるとともに前記パネル部材の前記窓部の略周辺で支持され、前記フレキシブル配線基板の前記接続部は、前記第2の弾性部材を介して前記ケース部材で支持されるとともに前記枠部材で支持されたことを特徴とする。

【0008】また、前記ケース部材の前記窓部の周縁が前記導光板に向かい凸形状とされ、前記ケース部材の前記第2の弾性部材と接触する部分が前記凸部とされたことを特徴とする。

【0009】また、前記延長部上に配設された駆動回路を有し、前記駆動回路の上方に位置する前記ケース部材が外方に向かって凸形状とされたことを特徴とする。

【0010】また、一対の透明基板間に液晶を介在させた液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配設された導光板と、この導光板に照明光を入射する光源と、前記光源の光を導光板に導出させるための反射機能を有する枠部材が少なくとも光源の一部を覆う如く配設され、前記導光板と前記液晶表示パネルとの間に介在した第1の弾性部材と、前記液晶表示パネルの表面側に窓部を有して少なくとも前記液晶表示パネルを収容するケースと、前記液晶表示パネルの前記一対の透明基板の一方を延長させた延長部と、この延長部の上面から下面に折り曲げられ前記端子部に接続される接続部を有する（た接続部が前記端子部に接着される）フレキシブル配線基板と、前記フレキシブル配線基板の他の端部にはリジット基板が接続されており、前記ケースと前記フレキシブル配線基板の前記接続部との間に介在する第2の弾性部材とで少なくとも構成されており、前記液晶表示パネルは少なくとも前記導光板と前記第1の弾性部材と前記ケースの前記窓部の略周辺に於ける前記ケースで支持されており、さらに、前記液晶表示パネルと前記フレキシブル配線基板との接続部は前記ケースと前記リジット基板と前記第2の弾性部材と前記枠部材とで支持された構成を特徴とする。

【0011】また、前記液晶表示パネルは少なくとも前記導光板と前記第1の弾性部材と前記ケースの前記窓部の略周辺に於ける前記ケースで支持されており、さらに、前記液晶表示パネルと前記フレキシブル配線基板との前記接続部は前記ケースと前記リジット基板と前記第

2の弾性部材と前記枠部材とで支持されており、前記ケースには前記窓部側より、前記窓部の縁部が前記液晶表示パネル側に凸形状をなし、前記接続部に於いては前記接続部に向かって凸形状を成した構成を特徴とする。

【0012】また、前記液晶表示パネルは少なくとも前記導光板と前記第1の弾性部材と前記ケースの前記窓部の略周辺に於ける前記ケースとで支持されており、さらに、前記液晶表示パネルと前記フレキシブル配線基板との前記接続部は前記ケースと前記リジッド基板と前記第2の弾性部材と前記枠部材とで支持されており、前記ケースには前記窓部側より、前記窓部の縁部が前記液晶表示パネル側に凸形状をなし、前記駆動回路の上部に於いては前記駆動回路に対して反対側に凸形状をなし、前記接続部に於いては前記接続部に向かって凸形状を成した構成を特徴とする。

【0013】また、前記第1の弾性部材が前記下側ガラス基板に配設されている偏光部材と前記下ガラス基板とを同時に支持していることを特徴とする。

【0014】また、前記第1の弾性部材が前記下側ガラス基板に配設されている偏光部材と前記下ガラス基板と前記リジッド基板を同時に支持していることを特徴とする。

【0015】また、前記リジッド基板が接着剤で前記下側ガラス基板に接着されていることを特徴とする。

【0016】以上のように構成された本発明に係る液晶表示装置は、液晶表示パネルを第1の弾性部材を介して支持するとともに接続部を第2の弾性部材を介して支持している。この液晶表示装置では、液晶表示パネルが第1の弾性部材により確実に支持され、接続部が第2の弾性部材により確実に支持される。このため、この液晶表示装置は、液晶表示パネルと接続部とが不測の衝撃等に強い構造を有することとなる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る液晶表示装置の好適な実施の形態を図面を参照して、詳細に説明する。

【0018】図1は、本発明に係る液晶表示装置における実施の形態の一例を示す側断面図である。この図1において、10は上及び下側の透明ガラス基板11、12間にシールで封止した液晶を介在させた液晶表示パネルであり、透明ガラス基板は透明プラスチック基板でもよい、41はこの液晶表示パネルの背面に配設された導光板、42はこの導光板41に照明光を入射する光源である。導光板41の下面は、光源42から遠ざかるにつれ液晶表示パネル10に接近するように傾斜している。導光板41と液晶表示パネル10の間には第1の弾性部材51が介在されている。60は、液晶表示パネル10の表面側に窓部61を残して全体を収容するケースである。

【0019】すなわち、図1に示す液晶表示装置は、一

対の透明ガラス基板11、12間に液晶(図示せず)を封入させた液晶表示パネル10と、この液晶表示パネル10の背面に配設された導光板41と、この導光板41に対して照明光を入射する光源42と、この光源42の少なくとも一部を覆うとともに出射された光を導光板41に向かって反射させる枠部材43とを備える。また、この液晶表示装置は、下側の透明ガラス基板12の一方を延長させた延長部13と、この延長部13に形成された外部接続用の端子部14と、延長部13を覆うように折曲げられ、端子部14に導電接着される接続部21を有するフレキシブル配線基板20とを備える。さらに、この液晶表示装置は、少なくとも液晶表示パネル10を収容するとともに当該液晶表示パネル10を外方に露出させる窓部63を有するケース部材60を備える。さらにまた、この液晶表示装置は、導光板41と液晶表示パネル10との間に配設された第1の弾性部材51と、ケース部材60と接続部21との間に配設された第2の弾性部材52とを備える。さらにまた、この液晶表示装置において、液晶表示パネル10は、一对の偏光板70により挟持されている。

【0020】また、図2は、図1に示した液晶表示装置において、フレキシブル配線基板20と液晶表示パネル10とを抜き出して示す要部断面図である。この図2に示すように、延長部13は、下側の透明ガラス基板12と下側の透明ガラス基板12よりも小となるように形成された上側の透明ガラス基板11とを、液晶を封入した状態で張り合わせるにより形成される。そして、この延長部13上には、接続部14と上側の透明ガラス基板11との間に液晶を駆動させる駆動回路30が載置されている。

【0021】フレキシブル配線基板20は、一方の端部が接続部21となっており、異方性導電接着剤、ヒートシール、半田等を介して延長部13の端子部14に取り付けられている。また、このフレキシブル配線基板20は、接続部21と反対側の端部に配設されたリジッド基板22を有している。このリジッド基板22は、シリコン接着剤あるいはエポキシ接着剤あるいはアクリル接着剤あるいは両面テープなどよりなる接着剤23を介して延長部13の背面に取り付けられている。本願発明の実施例においては、両面接着テープを用いた。また、このリジッド基板22は、延長部13の背面に取り付けられた面とは反対側の面が枠部材43の上に取り付けられている。したがって、このフレキシブル配線基板20は、延長部13を覆うように折り曲げられて、液晶表示パネル10に取り付けられている。回路基板22としては、紙フェノール基板あるいはガラスエポキシ基板あるいはFPCを重ねると共にスルーホールを有したリジッド基板を用いるが、本願発明に実施例では紙フェノール基板を用いた。

【0022】さらに、この液晶表示装置において、第1

の弾性部材51は、断面略凸字状に形成されている。そして、この第1の弾性部材51は、導光板41の上に配設され、液晶表示パネル10の背面に取り付けられた偏光板70と、下側のガラス基板12と、リジッド基板22とを支持している。この第1の弾性部材51は、例えばゴム(JISゴムコード30等)、スポンジのような素材で形成され、下側のガラス基板12と偏光板70とリジッド基板22とを、ケース部材60と導光板41との間に弾性的に保持する機能を有する。

【0023】さらにまた、この液晶表示装置において、第2の弾性部材52は、フレキシブル配線基板20の接続部21を略覆う如く接続部21とケース部材60との間に配設されている。ケース部材60には、下向きの凸とされた固定凸部62が形成されている。第2の弾性部材52は、例えば、ゴム(JISゴムコード30等)あるいはスポンジあるいはウレタンゴムのような素材であり、第2の弾性部材52はケース部材60の固定部分62に接着剤等により固定されるが、固定しなくても良い。フレキシブル配線基板20の接続部21と下側のガラス基板12の端子部14との間は導電性接着剤で接続される。この場合、固定部分62が図示のように下向きの凸部であると、その部分の剛性が高くなり、ケース部材60を閉じた状態で第2の弾性部材52が接続部21と端子部14との間を均等に押圧し、その間の接着状態を良好に保つことができる。

【0024】ケース部材60の固定部分62を図示とは逆に上向きの凸部にし第2の弾性部材をその分厚くしても、この部分の剛性を高める効果は変わらない。この場合には、上側のガラス基板11が薄型化されて、ケース部材60を上側のガラス基板11の高さに合わせようとすると、第2の弾性部材52を十分な厚み介在させることができなくなる。このような液晶表示装置においては、第2の弾性部材52の介在スペースを確保できる利点を生ずる。

【0025】また、ケース部材60の窓部61の縁部63は、液晶表示パネル10を押さえる様に下向きに折り曲げられている。このため、液晶表示パネル10は、下向きに折り曲げられた縁部63と第1の弾性部材とで確実に支持されることとなる。また、ケース部材60は、そのフック部64が導光板41の下面の反射部材65の端部と係合し、一方、縁部63が液晶表示パネル10と係合すると共に、固定部分62が液晶表示パネルと係合し液晶表示パネルを前方方向から支持することで本願液晶表示装置はユニット化されている。

【0026】以上のように構成された液晶表示装置では、下側のガラス基板12、偏光板70及びリジッド基板22と導光板41との間に第1の弾性部材51が配設されているために、これら下側のガラス基板12、偏光板70及びリジッド基板22を確実に固定することがで

きる。また、この液晶表示装置では、第2の弾性部材52により接続部21と端子部14とが確実に固定されている。

【0027】このため、上述した液晶表示装置では、第2の弾性部材52により液晶表示パネル10と接続部14とが不測の衝撃等により乖離してしまうようなことが確実に防止され、また、第1の弾性部材によりリジッド基板22と下側のガラス基板12に配された偏光板70とが確実に固定されることとなる。したがって、この液晶表示装置では、接着剤中に導電性粒子を混入させて電気的な接続を確実にものとする接着剤を用いた場合であっても、接続不良が発生するようなことがなく、常に接続状態を良好に維持することができる。

【0028】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、フレキシブル配線基板の折曲げ端部を液晶表示パネルの端子部に接着して接続する場合の接着状態を第2の弾性部材によって、良好に保つことができる。また、この第2の弾性部材と接触するケースの固定部分を液晶表示パネルに対して凹部又は凸部とすることにより、前記接着状態を接着面内で均一にすることができる。従って、本発明によれば、フレキシブル配線基板の接続部が剥離しにくい接続構造を有した液晶表示装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶表示装置の一実施形態を示す側断面図である。

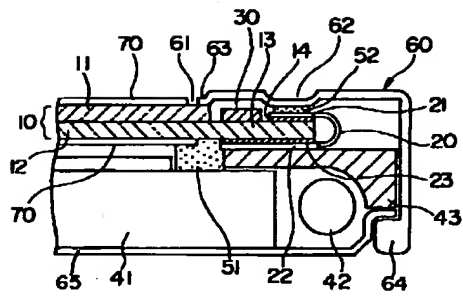
【図2】フレキシブル配線基板の接続構造を示す側面図である。

【図3】従来の液晶表示装置の一例を示す側断面図である。

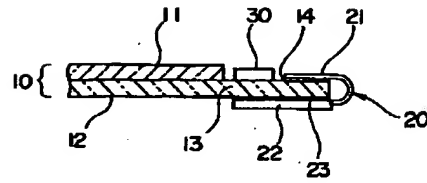
【符号の説明】

10	液晶表示パネル
11	下基板
12	上基板
13	延長部
14	端子部
20	フレキシブル配線基板(FPC)
21	接続部
30	駆動回路
41	導光板
42	光源
51	第1の弾性部材
52	第2の弾性部材
60	ケース
61	窓部
62	固定部分
63	縁部

【図1】



【図2】



【図3】

